Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

Band: 96 (2021)

Heft: 12: Renovation

Artikel: "Wir erhalten bessere Gebäude mit höherem Wohnkomfort"

Autor: Bürgi, Remo

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-977447

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mit thermischen Simulationen lassen sich Um- und Neubauten energetisch besser planen

«Wir erhalten bessere Gebäude mit höherem Wohnkomfort»

Sanierungen und Neubauten werden oft aufgrund von Normen und standardisiertem Vorgehen geplant. Mit thermischen Gebäudesimulationen können Immobilien individueller betrachtet und massgeschneiderte Lösungen entwickelt werden. Genossenschaftspräsident Urs Frei erklärt, wie so bessere Gebäude entstehen und Geld gespart wird.

Interview: Remo Bürgi, Faktor Journalisten

***Wohnen*: Sie setzen bei allen Bauprojekten auf thermische Gebäudesimulationen. Warum?**
Urs Frei: Gebäudesimulationen erlauben mir, bereits in einer frühen Projektphase den späteren Zustand einer Immobilie zu prüfen. Das ist zum Beispiel in energetischer Hinsicht sehr wertvoll. Wir hatten immer wieder das Problem, dass die Heizungen überdimensioniert waren und dadurch in den Wohnungen viel zu hohe Temperaturen herrschten. Durch thermische Gebäudesimulationen lässt sich frühzeitig und sehr präzise berechnen, welchen Heizbedarf das Gebäude tatsächlich haben wird. So können wir das passende Heizsystem wählen und dieses richtig dimensionieren. Wir als Bauherrschaft profitieren von tieferen Investitionskosten, die Mieterschaft von tieferen Nebenkosten und die Umwelt vom tieferen Energiebedarf.

Weshalb sind Simulationen so präzise?
Sie umfassen sehr viele Parameter und können deren Auswirkungen berechnen. Genutzt werden zum Beispiel Wetterdaten mit den Minimal-, Maximal- und Durchschnittstemperaturen für jeden Tag im Jahr. So lassen sich verschiedene Szenarien simulieren. Berücksichtigt werden auch die internen Lasten, also die Abwärme von Personen und Geräten. Solche Aspekte können ohne thermische Gebäudesimulation kaum abgeschätzt werden, sind aber extrem wichtig für die Planung und Dimensionierung.

Welche weiteren Vorteile bieten Gebäudesimulationen?
Wir können damit schon in der Planungsphase verstehen, wie das Gebäude später im Betrieb funktionieren wird. Dies erlaubt uns, Schwachstellen frühzeitig zu identifizieren und zu beheben. Damit schaffen wir nicht nur bessere Immobilien, sondern sparen auch Geld, denn über den Lebenszyklus eines Gebäudes gesehen sind die Betriebskosten bis zu dreimal höher als die Investitionskosten. Daher ist es entscheidend, eine Immobilie so zu planen, dass sie im Betrieb möglichst wenig Energie benötigt.

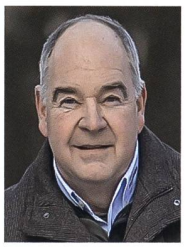


Bild: zVg.

Urs Frei ist Präsident der Baugenossenschaften Zurlinden und Turicum in Zürich.

Welches sind die heiklen Punkte bei der Planung?
Der Baukörper eines Gebäudes bzw. das Verhältnis zwischen Volumen und Oberfläche hat einen wesentlichen Einfluss auf die energetische Qualität. Wenn ich ein Gebäude mit einem ungünstigen Verhältnis baue, werde ich immer zu hohe Energiekosten haben. Gebäudesimulationen ermöglichen es, schon die ersten Entwürfe der Architektin auf ebendiese Kriterien zu untersuchen. Gleiches gilt auch für den Glasanteil einer Immobilie: Ist dieser zu hoch, entstehen im Sommer Probleme mit der Überhitzung der Innenräume. Auch hier zeigen Simulationen frühzeitig, wenn etwas ungünstig geplant ist. Und sie bieten mir hieb- und stichfeste Argumente für die Verhandlungen mit dem Architekten oder den Fachplanerinnen.

Wie läuft ein Projekt ab, wenn Gebäudesimulationen verwendet werden?
Ganz zu Beginn, noch bevor wir mit einer Architektin sprechen, werden unsere Wünsche und Ideen von den Simulationsexperten aufgenommen und in einen Anforderungskatalog übersetzt. Ein Beispiel: Als Bauherrschaft möchten wir ein Gebäude, in dem es im Winter im Schnitt 20 bis 21 Grad warm ist. Daraus generieren die Fachleute Zielwerte, die gewisse Bauteile einhalten müssen, um die Anforderungen zu erfüllen – also zum Beispiel den U-Wert der Fenster. Die Fachplanerinnen erhalten eine klare Planungsgrundlage und ich als Auftraggeber kann sicher sein, dass mein Gebäude am Ende so herauskommt, wie ich mir das gewünscht habe.

Thermische Gebäudesimulation

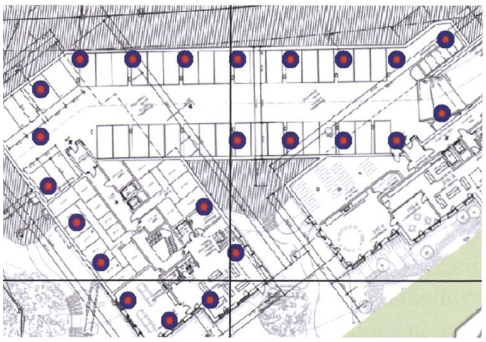
Bei komplexen Bauprojekten gibt es zahlreiche bauklimatische Einflussfaktoren. Mit thermischen Gebäudesimulationen kann man ihre Auswirkungen und gegenseitige Beeinflussung abschätzen. Dafür wird am Computer ein dreidimensionales digitales Modell geschaffen (digitaler Zwilling), das aus den gleichen Bauteilen wie das reale Gebäude besteht. Besonders relevant sind dabei Wände, Fenster, Gebäudetechnik oder Sonnenschutz. Ins Modell integriert werden auch der Standort und sein Kontext, um etwa Sonneneinstrahlung und Verschattung durch Bäume zu berücksichtigen. Die Simulationsresultate zeigen dann, wie sich zum Beispiel das Wohnklima im Verlauf eines Jahres entwickelt oder wann der Energiebedarf für das Heizen und Kühlen wie hoch ist.
Für die Planung besonders wichtig ist jedoch, dass man nachvollziehen kann, wie die Resultate zustande kommen. Fachleute können so das Verhalten des Gebäudes, der eingesetzten Materialien und der verwendeten Technik nachvollziehen, detailliert analysieren und die nötigen Anpassungen treffen, um eine Immobilie zu optimieren.

Die Gebäudesimulationsbranche ist präsent an der Swissbau, 18. bis 21. Januar 2022, Messe Basel: *www.swissbau.ch*.

Bei der Siedlung Lerchenhalde kommen Simulationen zum Einsatz. Zum Beispiel wird so der sommerliche Wärmeschutz geplant; die Grafik oben zeigt den Sonneneinfall zu unterschiedlichen Tageszeiten. Damit lässt sich für jeden Balkon die geeignete Store ermitteln.

Die Simulationsexperten fungieren also als eine Art neutrale Instanz, die Sie unterstützt?
Ja, das kann man so sagen. Sie sind sonst nicht am Bauprojekt beteiligt. Durch diese Unabhängigkeit haben sie kein Interesse daran, eine möglichst gross dimensionierte Heizung oder eine teure Lüftung vorzuschlagen, sondern sie wollen eine möglichst gute Simulation zum geplanten Gebäude liefern. Aufgrund von Messungen in fertiggestellten Objekten wissen wir mittlerweile, dass diese Simulationen tatsächlich sehr präzise sind.

Ein aktuelles Projekt von Ihnen ist der Ersatzneubau der Siedlung Lerchenhalde. Wie setzen Sie dabei Gebäudesimulationen ein?
Die Baugenossenschaften Turicum und Hagenbrünneli realisieren gemeinsam eine neue Siedlung mit drei Gebäuden. Bereits früh im Projekt haben wir die Gebäudesimulationsexperten der Firma AFC hinzugezogen, um die Wärme- und Kälteversorgung des Areals prüfen zu lassen. Die Simulationen zeigten zum Beispiel, dass bei einer verbesserten Hinterfüllung der Erdsonden zwei Bohrungen weniger nötig sind. Im Vergleich zur Standardversion kann die Wärme im Erdreich aufgrund der optimierten thermischen Eigenschaften nun besser ausgenutzt werden. Durch die zwei eingesparten Bohrungen sparen wir Geld und können zudem die Sonden besser anordnen, weil mehr Platz zur Verfügung steht. Und nicht zuletzt lässt sich auch die Bauzeit reduzieren.



Bei der Siedlung Lerchenhalde kann dank Simulation die Hinterfüllung der Erdsonden verbessert und so auf zwei Bohrungen verzichtet werden. Dies ermöglicht eine aus energetischer Sicht bessere Anordnung der Sonden mit mehr Abstand.

Wo kamen die Simulationen sonst noch zum Einsatz?
Geprüft wurde zum Beispiel auch der sommerliche Wärmeschutz der geplanten Siedlung. Mittels Simulationen konnte für jeden Balkon die passende Store ermittelt werden, um die direkte Sonneneinstrahlung zu reduzieren. Bei den Balkonen im vierten Stock eignen sich Ausstellmarkisen für den Wärmeschutz, in den unteren Stockwerken dagegen Senkrechtmarkisen. Durch die Wahl der richtigen Storen beugen wir einer Überhitzung der Innenräume vor und erhöhen den Wohnkomfort. Zudem lassen sich die Balkone tagsüber besser nutzen, weil ausreichend Schatten zur Verfügung steht.

Und wie sieht es bei Sanierungen aus?
Auch da ist gerade der sommerliche Wärmeschutz sehr wichtig, weil dieses Thema bei der Planung von älteren Gebäuden oft nicht berücksichtigt worden war. Mit Simulationen erreichen wir, dass Bestandesbauten nach einem Umbau die modernen Zielwerte erreichen und wesentlich komfortabler sind. ■

primobau
beraten_planen_bauleiten

Mit Primobau bauen –
auf Referenzen bauen

ABZ, Allgemeine Baugenossenschaft, Zürich
Siedlung Oberwiesenstrasse Zürich, 108 Wohnungen
Siedlung Allmend Horgen, 374 Wohnungen
Siedlung Wacht Adliswil, 88 Wohnungen

ASIG Wohngenossenschaft
Siedlung Baumacker Buchs, 38 Wohnungen
Hirzenbachstrasse Zürich, 36 Wohnungen
Sperletweg Zürich, 36 Wohnungen
Holzerhurd Zürich, 89 Wohnungen
Schaffhauserstrasse Zürich, 40 Wohnungen

BAHOGE Wohnbaugenossenschaft, Zürich
Siedlung Hedigerfeld Affoltern am Albis, 90 Wohnungen
Siedlung Roswiesen, 71 Wohnungen
Siedlung Hirzenbach, 225 Wohnungen
Siedlung Luegisland, 156 Wohnungen

Baugenossenschaft Heubach, Horgen
Mehrfamilienhäuser Hühnerbühl, 42 Wohnungen
Mehrfamilienhäuser Speerstrasse, 40 Wohnungen
Mehrfamilienhäuser Steinbruchstrasse, 20 Wohnungen

Baugenossenschaft Sonnengarten, Zürich
Wydäckerring, 273 Wohnungen
Rütihof, 105 Wohnungen

Baugenossenschaft SUWITA, Zürich
Thalwiesenstrasse, 106 Wohnungen

Baugenossenschaft Waidberg, Zürich
Siedlung Tannenrauch, 165 Wohnungen
Seminarstrasse, 24 Wohnungen

Eisenbahnerbaugenossenschaft Zürich-Altstetten
Mehrfamilienhäuser mit 231 Wohnungen
Neubau Hohlstrasse, Luggwegstrasse, Baslerstrasse, 144 Wohnunge

GEWOBAG
Gewerkschaftliche Wohn- und Baugenossenschaft
Siedlung Burgstrasse Uster, 71 Wohnungen
Siedlung Weihermatt Urdorf, 110 Wohnungen
Neubau Malojaweg Zürich, 58 Wohnungen
Neubau Giardino Schlieren, 172 Wohnungen
Neubau Dachslernstrasse Zürich, 13 Wohnungen
Neubau Stampfenbrunnenstrasse Zürich, 14 Wohnungen
Neubau Fellenbergstrasse Zürich, 75 Wohnungen
Neubau Siedlung Frankental Zürich, 94 Wohnungen

Gemeinnützige Baugenossenschaft Heimelig, Zürich
Siedlung Frohalp, 72 Wohnungen

Gemeinnützige Baugenossenschaft Limmattal (GBL)
Neubau In der Wässeri II, Mehrfamilienhäuser, Kindergarten
Dunkelhölzli, 176 Wohnungen, Aufstockungen
Neubau Tiefgarage, Neubau 10 Einfamilienhäuser
Neubau Heidenkeller Urdorf, 62 Wohnungen
Neubau Langhagweg Zürich, 20 Wohnungen

Siedlungsgenossenschaft Sunnige Hof, Zürich
Neubau Zürich Affoltern, 24 Wohnungen
Um- und Anbau von 39 Reiheneinfamilienhäusern

Wohnbaugenossenschaft Holberg, Kloten
Mehrfamilienhäuser in Kloten und Bachenbülach, 180 Wohnungen

Organisation von Studienaufträgen fürverschiedene Baugenossenschaften

Bei diesen Projekten handelt es sich um Neubauten und Renovationen mit unterschiedlichen Sanierungstiefen, die Innen- und Aussenrenovationen, Um- und Anbauten, Aufstockungen, Balkonerweiterungen oder -anbauten sowie Umgebungsgestaltungen betreffen.

Wir zeigen Ihnen gerne vollendete oder sich in der Durchführung befindliche Bauten.

PRIMOBAU AG
Planung und Durchführung von Altbaurenovationen und Neubauten
Seestrasse 540, 8038 Zürich Telefon 044/488 80 80